

Közzététel: 2020. április 9.

A tanulmány címe:

A vállalatméret hatása a zöldbeszerzési gyakorlatra

Szerzők:

VÖRÖSMARTY GYÖNGYI, a Budapesti Corvinus Egyetem egyetemi docense

E-mail: gyongyi.vorosmarty@uni-corvinus.hu

DOBOS IMRE, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem egyetemi tanára

E-mail: dobos@kgt.bme.hu

DOI: <https://doi.org/10.20311/stat2020.4.hu0301>

Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) Statisztikai Szemle c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.

1. A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Szt.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
2. A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, térítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
3. A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
 - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
4. A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, haszonszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Szt. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
5. A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
6. A 3. a)–c.) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:

„Forrás: *Statisztikai Szemle* c. folyóirat 98. évfolyam 4. számában megjelent, **Vörösmarty Gyöngyi és Dobos Imre** által írt, **'A vállalatméret hatása a zöldbeszerzési gyakorlatra'** című tanulmány (link csatolása)”

7. A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségképpen egybe a KSH vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Vörösmarty Gyöngyi – Dobos Imre

A vállalatméret hatása a zöldbeszerzési gyakorlatra*

Effect of firm size on green purchasing practice

VÖRÖSMARTY GYÖNGYI, a Budapesti Corvinus
Egyetem egyetemi docense
E-mail: gyongyi.vorosmarty@uni-corvinus.hu

DOBOS IMRE, a Budapesti Műszaki és Gazdaság-
tudományi Egyetem egyetemi tanára
E-mail: dobos@kgt.bme.hu

A kkv-k (kis- és középvállalatok) működése fontos témája a gazdasági szakirodalomnak, a megjelent munkák számos aspektusból elemzik jellemzőiket. Jelen tanulmány azt vizsgálja, hogy a kkv-k mint fogyasztók (vevők) mennyire képesek beépíteni a környezeti tényezőket a beszerzési tevékenységükbe. Bár a témával számos vállalati kutatás foglalkozik, azok zömmel a nagyvállalatok sajátosságaira összpontosítanak. A szerzők célja éppen ezért az, hogy feltárják, a kkv-k gyakorlata eltér-e, s ha igen, milyen jellemzőiben a nagyvállalatokétól. Elemzésükben, mely egy hazai kérdőíves felmérés adatbázisára épül, először VIF (variance inflation factor – varianciainflációs tényező) segítségével kiszűrik a kollineáris változókat, majd a megmaradtakra főkomponens-elemzést végeznek, és az eredmények összefüggéseit vizsgálják.

TÁRGYSZÓ: zöldbeszerzés, multikollineritás, varianciainflációs tényező

The operation of small and medium-sized enterprises is an important topic in literature, and a large number of publications have examined their characteristics from various aspects. This study analyses the extent to which buyers (consumers) are able to integrate environmental factors into their purchasing activities. A lot of similar papers discuss this topic; however, they mainly focus on the characteristics of large companies. The authors' purpose is to explore the differences between the practice of small and medium-sized enterprises and that of large companies. Their analysis is based on a domestic questionnaire survey database. First, VIF (variance inflation factor) is used to filter out the collinear variables and then factor analysis is performed for the remaining ones. Finally, the relationships between the variables are examined.

KEYWORD: green purchasing, multicollinearity, VIF

* A kutatást a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatta (K124644).

A gazdasági szakirodalom a kkv-k gyakorlatát nagy terjedelemben vizsgálja. E vállalatok versenyképessége, munkahelyteremtő képessége fontos szerepet játszik minden gazdaság teljesítményében. Számosságuk miatt összességében jelentős a természetes környezetre és annak szennyezettségére gyakorolt hatásuk is (*European Commission* [2014]).

Tanulmányunk a kkv-k beszerzési gyakorlatát és abban a környezeti szempontok megjelenését vizsgálja. A téma relevanciáját egyrészt az adja, hogy a beszerzés sajátosságaival már számos korábbi kutatás (*Quayle* [2002], *Vörösmarty–Tátrai–Havasi* [2010], *Hagelaar et al.* [2015]) foglalkozott, melyek összességében arra jutottak, hogy a kkv-k beszerzése számos vonatkozásban átmenetet képez a nagyvállalatoké és a fogyasztóké (magánembereké) között. Jelen írásunk is e sajátosságok azonosítására összpontosít. Arra keresi a választ, hogy a kkv-k beszerzése mennyiben tér el a nagyvállalatokétól a zöldbeszerzés vonatkozásában. Témafelvetésünk másik indoka az, hogy a fenntarthatóság és a környezet védelmének kérdése az elmúlt évek során egyre inkább előtérbe került a szakirodalomban. A kiemelt témák közé tartozik az erőforrásokhoz való hozzáférés, az újrahasznosítás és a fejlett technológiák használata, de jelentős figyelem övezi az állami szabályozást és a vevői elvárásokat is. A vevői elvárások szerepét számos kutatás árnyalja. A vizsgálatok egyik fő iránya a fogyasztói tudatosság és preferenciák hatásainak elemzése, a másik pedig a vállalati, illetve a közsféra vásárlásainak tanulmányozása. Munkánk azzal, hogy a kkv-ket helyezi a középpontba, egy olyan fogyasztói csoportra koncentrál, melyek beszerzéseinek sajátosságai – mint azt már említettük – a fogyasztói és a nagyvállalati vásárlások jellemzői között helyezkednek el. Bár hasonlóan a nagyvállalatokhoz, náluk is tipikus a gazdasági tudatosság, a kis szervezeti méret miatt sokszor nagy szerepet kapnak az egyéni értékek is (*Diana-Rose et al.* [2016], *Vörösmarty* [2016]).

A zöldbeszerzés lényegének meghatározására az irodalomban számos megközelítés létezik. A zöldbeszerzési stratégiák egy korai osztályozásában *Min* és *Galle* [1997] a forráscsökkentést (újrahasznosítást, újrafelhasználást, forrásmegváltoztatást és -ellenőrzést), valamint a hulladékkezelést emelték ki. A zöldbeszerzés jelentőségét elsősorban a gyártók szempontjából vizsgálták: a termeléssel kapcsolatos kiadásokat és az anyagellátási folyamat taktikai szintjét, azaz a beszállítókiválasztást elemezték. A zöldbeszerzés azonban a szolgáltató vállalatok esetén is lényeges. A zöldbeszerzés szélesebb körű fogalmát a következőképpen fogalmazták meg *Zsidisin* és *Siferd* ([2001] 69. old.): „A vállalkozás zöldbeszerzése a beszerzési politikák, a végrehajtott intézkedések és a kialakított kapcsolatok részhalmaza, mely

a környezettel összefüggő megfontolásokra reagál.” Számos nemrégiben megjelent cikk a zöldbeszerzési gyakorlatokat a zöldellátásilánc-menedzsment tágabb kontextusába helyezi (*Cousins et al.* [2019], *Mishra–Choudhury–Rao* [2019]). Ez a megközelítés a zöldbeszerzés belső/külső beágyazódását (*Zhu–Sarkis–Lai* [2013]) és a beszerzés ellátásmenedzsmentjének szerepét (*Tachizawa–Gimenez–Sierra* [2015]) hangsúlyozza.

Tanulmányunk egy Magyarországon végzett kérdőíves felmérés eredményeit vizsgálja. Célja a kkv-szektor és a nagyvállalatok zöldbeszerzési gyakorlatának összevetése. A zöldbeszerzés összetettsége miatt csak nagyszámú változóval ragadható meg. Mint sok más gazdasági jelenség/tevékenység esetében (*Kovács* [2008], *Román* [2009], *Somosi* [2017]), itt is megjelenik a változók közötti multikollinearitás, azaz a lineáris kapcsolat. Mi a változók közötti lineáris kapcsolatok kiszűrésére a VIF-et használjuk. Egy változó VIF-jét a korrelációs mátrix inverzének megfelelő diagonálisbeli érték adja. E mutató alkalmazása a nemzetközi szakirodalomban széleskörű (*Vu–Muttaqi–Agalgaonkar* [2015], *Tsiotsou–Alexandris* [2009]), de a hazai szakirodalomban is találhatók rá példák a fogyasztói magatartás vizsgálata esetén (*Somosi* [2017]) és a mezőgazdasági kutatásokban (*Sőreg–Naár–Naárné Tóth* [2017]). A kollineáris változókat tehát a VIF segítségével kizárjuk az elemzésből, majd a változók számának csökkentése után kiszámított eredmények összefüggéseit vizsgáljuk. A dolgozatban szereplő számításokat az IBM SPSS 22 programcsomagjával végeztük.

A tanulmány felépítése a következő. Az 1. fejezet azokat a gazdasági szakirodalomból ismert főbb megállapításokat foglalja össze, melyek a kkv-kkel és azok fenntarthatósági gyakorlatával foglalkoznak. A következő fejezet a kutatási kérdéseinket, az adatbázist és a statisztikai módszertant, a 3. pedig elemzésünk eredményeit mutatja be. Végül, az utolsó fejezet a következtetéseinket és a javaslatainkat ismerteti.

1. Szakirodalmi háttér

A kkv-k fontosságát a szakirodalom gyakran a munkahelyteremtéssel és azzal hangsúlyozza, hogy e vállalatok versenyképessége jelentős mértékben hozzájárulhat a gazdaság növekedéséhez. Az utóbbi témakör vizsgálatára *Ács, Erkko és Szerb* [2014] átfogó modellt dolgoztak ki, mely a versenyképesség 10 pillérét (a humán tőkét, a finanszírozást, az együttműködést, a kínált terméket, az adminisztratív szokásokat, a versenystratégiát, a technológiát, a marketinget/értékesítési módszereket, a nemzetközivé válást és az online jelenlétet) írja le. E fontos kompetenciák

egymással összefüggésben határozzák meg a cégek versenyképességét. A szerzők eredményei szerint a magyar kkv-k gyakorlata nagyon heterogén, többségüknél a pillérek túlnyomó része rossz teljesítményt/színvonalat mutat. Néhány közelmúltban született tanulmány más tényezőkre is rávilágít, például az információ technológiára (*Bharati–Chaudhury* [2015]), a teljesítménymenedzsment-rendszerekre (*Bianchi–Cosenz–Marinković* [2015]) és a környezetgazdálkodásra (*Cecere–Mazzanti* [2017]). Tanulmányunk témája az utóbbihoz kapcsolódik, a kkv-k zöldbeszerzési gyakorlatának sajátosságaival foglalkozik.

1.1. A kkv-k szerepe a környezetvédelemben

A kkv-k környezetvédelmi jelentőségét gyakran alábecsülik. Sokan csak kis szerepet tulajdonítanak e szervezeteknek, ezért még a témafelvetés indokát sem értik (*Seroka–Stolka–Jelonek* [2013]). Nagy számuk miatt azonban – véleményünk szerint – igenis fontos foglalkozni a kkv-k tevékenységének lehetséges környezeti hatásaival, hiszen együttes vásárlóerejük befolyásoló erővel bír az aggregált erőforrás-felhasználásra; e szervezetek emellett számottevő hatást gyakorolhatnak arra is, hogy kevesebb szennyező anyag, illetve hulladék kepződjön (*Higgs–Hill* [2019]). A kkv-k együttesen számos alkalmazottat foglalkoztatnak, ezért az ő motiváltságuk növelése és a téma ismertségének fokozása a gazdaság egészének szempontjából is fontos lehet (*Wiesner–Chadee–Best* [2018]).

Egyes kutatási eredmények szerint a kkv-k gyakran rövid távú pénzügyi eredményekre összpontosítanak (*Major* [2003]), tevékenységükben a környezetvédelem nem kap prioritást (*Oncioiu et al.* [2018]). Ez annak ellenére van így, hogy a szakirodalom megfogalmazza a nagyobb vállalatokhoz képest környezetbarátabb működésük számos előnyét, például azt, hogy a kkv-k rugalmasabban tudnak olyan piaci résekbe betörni, ahol az ügyfelek a környezetbarát termékeket részesítik előnyben (*de Jesus et al.* [2017]). A környezettudatosság javíthatja a munkaerő elkötelezettségét és motivációját (*Wiesner–Chadee–Best* [2018]). Az elvi előnyök ellenére azonban a környezeti gyakorlat és a pénzügyi teljesítmény kapcsolatát vizsgáló publikációkból kirajzolódó kép elég vegyes. *Malesios et al.* [2018] pozitív összefüggést találtak egyes fenntarthatósági gyakorlatok és a vállalatok pénzügyi teljesítménye között, mely azonban gyakran esetleges. Talán ez az oka annak, hogy más tanulmányok szerint a nagyvállalatok ugyan nagyobb mértékben állítják azt a kkv-khez képest, hogy a környezeti hatások csökkentése számukra fontos innovációs cél, mégis, a költségmegtakarítást inkább előnyben részesítik, mint a kisebb vállalatok (*Robinson–Stubberud* [2015], *Kot* [2018]). Ezt megerősítik *Kocmanová et al.* [2018] eredményei is. A cseh kkv-k gyakorlatában a környezeti hatások csökkentésének legfontosabb módjai a hulladékok mennyiségének minimalizálása újrahasznosítással,

valamint az energia- és a pénzügyi források megtakarítása. Az irányítási struktúra viszonylag gyenge: e szervezeteknek csak kis része rendelkezik formális környezeti-menedzsment-rendszerrel. Egy lengyel tanulmány (*Seroka-Stolka-Jelonek* [2013]) is hasonló eredményre jutott: a vizsgált lengyel kkv-k 75 százaléka nem foglalmazott meg formális környezetvédelmi politikát. Ez azért is sajnálatos, mivel viszonylag egyszerű irányítási eszközök már a célok kijelölésével is javíthatják a kkv-k környezeti teljesítményét (*Graafland-Smid* [2016]).

A szakirodalom hangsúlyozza a tulajdonos (aki gyakran egyben a menedzser is) személyes hozzáállása, kompetenciája és a vállalati működés közötti kapcsolatot (*Kozubíková-Homolka-Kristalas* [2017], *Seroka-Stolka-Jelonek* [2013]). Ez felveti annak a lehetőségét, hogy azokban a társadalmakban, ahol a környezetvédelem általában fontosabb, ott a kkv-k is nagyobb figyelmet fordítanak az ilyen jellegű kérdésekre. *Przytula et al.* [2019] kutatása azonban nagyon heterogén eredményeket mutat a visegrádi országok kkv-éit elemezve, ami azt is jelenti, hogy a környezetvédelem fontosságát az általános társadalmi környezeten és a szokások szerepén kívül más tényezők is befolyásolják.

A kkv-k környezeti gyakorlatát befolyásoló tényezőket vizsgálták *Hoogendoorn, Guerra és van der Zwan* [2015]. Kapcsolatot találtak a kkv-k környezeti gyakorlata és mérete (közepes méretű vállalatoknak jobb a teljesítménye), az általuk kiszolgált piac (az ügyfelek), a termék ökológiai tulajdonságai és gyártásának módja, valamint a jogi szabályozás között (a szigorú rendelkezéseknek pozitív a hatásuk). A cégek mérete jelezheti azt a finanszírozási képességet, amely alapul szolgálhat a környezettudatos fejlesztésekhez elengedhetetlen vállalati forrásteremtéshez (*Belas et al.* [2017]). A nagyobb vállalatok működése és szervezete egyre formalizáltabb, ami hozzájárulhat a tudatosabb menedzsmenteszközök használatához. Több tanulmány a vevők attitűdjének hatását említi. A vevők környezettudatos termékek iránti igénye és az a beszállítóikkal szemben támasztott elvárásuk, hogy működési folyamataik környezetbarátok legyenek, határozottan képes befolyásolni a kkv-kat. Számos munka ugyanakkor arra utal, hogy a vevők mellett a beszállítók szerepe is jelentős lehet, ha azok innovatív ötletek forrásai. Az „ellátási lánc” megközelítést figyelembe véve fontos még a jó vevő-beszállító kapcsolat is, amely a kkv-k túlélésének alapját képezheti (*de Jesus Pacheco et al.* [2017], *Cepel et al.* [2018]). A jogszabályok hatását a kutatások általában pozitívnak tekintik mind a kkv-k, mind a nagyvállalatok esetén (*Walker-Di Sisto-McBain* [2008], *Mittal-Shangwan* [2014]). A kkv-k gyakorlatát érintően ugyanakkor olyan tapasztalatok is vannak, amelyek túlmutatnak a törvény betartásának szándékán. Például sokszor kérdéses, hogy a kkv-k ismerik-e, vagy rendelkeznek-e erőforrásokkal ahhoz, hogy megismerjék a jogszabályokat (*Csigéné Nagypál* [2014]).

A szakirodalom gyakran összekapcsolja a környezeti célú fejlesztések kérdését a kkv-k innovációs képességével (*Pachero et al.* [2017], *Uhlaner et al.* [2012]),

amely ugyancsak a gazdaság egészének innovációs nyitottságával (amely Magyarországon jellemzően alacsony; *Inzelt–Szerb* [2006], *Kiss* [2014]), valamint a tulajdonos innovációs potenciáljával (például az idővel és lehetőséggel arra, hogy azzal foglalkozzon; *Seroka–Stolka–Jelonek* [2013]) fonódik össze.

1.2. A zöldbeszerzés megjelenése a szakirodalomban

A zöldbeszerzés témája az 1990-es évek óta foglalkoztatja a gazdasági szakirodalmat. Ahogy a bevezetőben *Min* és *Galle* [1997], valamint *Zsidisin* és *Siferd* [1998] definíciója alapján már utaltunk rá, a kutatók viszonylag gyorsan felismerték, hogy a vállalatok keresletének környezettudatossága nagyban hat a beszállítói piacokra. Sőt, egyesek (például *Green et al.* [2015]) a zöldbeszerzés és a vállalati teljesítmény között is kapcsolatot találtak. A nagyvállalati kutatások igen összetetten foglalkoznak a beszerzés környezeti vonatkozásaival, azok céljaival, motivációs hátterével és eszközeivel (például *Rajeev et al.* [2017], *Oláh–Horváth* [2015]). Ugyanakkor a kkv-k zöldbeszerzési gyakorlatát kevésbé széleskörűen vizsgálja a szakirodalom.

A kkv-k környezettudatosságával kapcsolatos tanulmányok nagy része arra összpontosít, hogy e vállalkozások képesek-e zöld termékeket kifejleszteni, és mennyire zöldek a termelési folyamataik (*Yacob–Wong–Khor* [2019], *Hoogendoorn–Guerra–van der Zwan* [2015]). A kkv-k azonban vevőként is megjelennek a piacokon, ezért érdekes kérdés, hogy mennyiben tudják beépíteni a környezeti elvárásokat az inputvásárlásaikba. Ez önmagában is jelentősen hozzájárulhat termékeik, illetve működési folyamataik környezetbarátabbá tételéhez (*Hoejmose–Grosvold–Millington* [2014]).

A kkv-k zöldbeszerzési gyakorlatával foglalkozó irodalom egyik központi kérdését képezik a vállalati méretből fakadó különbségek. Megfigyelhetők eltérések a vállalkozások között a beszerzési funkció „érettségében”, valamint a beszerzésben és az ellátáskezelésben használt eszközök kifinomultságában. Ez a zöldbeszerzést is érinti. *Paik* [2011] szignifikáns különbséget talált a kis- és középvállalkozások között. A közepes cégek inkább rendelkeznek intézményesített, központosított beszerzési gyakorlattal, mint a kisebbek. Ugyanakkor a nagyvállalatokhoz képest e szervezetek kisebbek, így náluk a menedzsmentfunkciók kevésbé specializáltak (*Hagelaar et al.* [2015]), azaz a beszerzés fejlettsége (vagy épp fejletlensége) hatással van a beszerzési eszköztár fejlettségére is.

A beszállítói kapcsolatok kezelése a beszerzés feladata. A beszerzés fejlesztése során – *Adams et al.* [2016] szerint – a kkv-k először a szervezésre, később a költséghatékonyságra, majd a kapcsolatok kezelésére helyezik a hangsúlyt. Az, hogy a szervezet vezetése mennyire tartja fontosnak a beszállítói kapcsolatokat, beleértve a piaci és a külső ismeretek megszerzését is, a beszerzés menedzsmentjének szervezeti státusához köthető (*Kilpi et al.* [2018]). A zöld ellátási lánc menedzsmentjével foglalkozó egyes

kutatások a beszállító kiválasztásának szerepét emelik ki (Kot [2018], Paik [2011], Ramakrishnan–Haron–Goh [2015]).

A kutatások összességében azt mutatják, hogy a kisebb szervezeten belül a beszerzésben érintettek száma alacsonyabb, ezért egyszerűbb a kommunikáció és az információ megosztása. Ezért is, illetve az önálló beszerzési funkció/szakember hiányában a kkv-k esetén érzékelhetően nincs tér olyan szakmailag érett megoldások alkalmazására, amelyek révén a beszállítói kapcsolatok stratégiai szemléletmóddal, nagyobb módszertani tudással kezelhetők lennének.

2. Kutatási módszerek

A szakirodalmi eredmények azt mutatják, hogy számos tanulmány foglalkozott az elmúlt években a kkv-k környezetvédelmi gyakorlatával. Ezek elsősorban a kkv-k termékeire és gyártási folyamataira összpontosítottak, a külső (így a beszállítói) kapcsolatok környezettudatosabb kezelése kevésbé volt központi téma.

Jelen kutatásunkban a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal által támogatott Zöld Ellátási Lánc Kutatási Program keretében végzett kérdőíves felmérés eredményeit dolgozzuk fel a vállalati méret és a zöldbeszerzési gyakorlat kapcsolatát vizsgálva. Kutatási kérdéseink (a továbbiakban KK) a következők:

KK1. *Van-e kapcsolat a zöldbeszerzési gyakorlat modellben leírt elemei között, valamint csökkenthető-e a változók száma a kapcsolatok figyelembevételével?*

– *H (hipotézis) 1. A zöldbeszerzés kutatási modellben felvázolt tényezői között kapcsolat van, így a változók száma csökkenthető.*

KK2. *Különbséget lehet-e tenni a vállalatok zöldbeszerzési gyakorlata között a szervezeti méret alapján?*

– *H2. A kkv-k a nagyvállalatoktól különböznek abban, hogy a menedzsmentjük támogatja-e a környezetvédelmi kezdeményezéseket, és léteznek-e környezetirányítási rendszereik.*

– *H3. A kkv-k és a nagyvállalatok beszerzési céljai, prioritásai eltérők.*

– *H4. A kkv-k beszerzésének belső funkciókkal való összekapcsolódása sokkal szorosabb a nagyvállalatokhoz képest.*

– H5. *A kkv-k kevésbé tudatosak beszállítói kapcsolataik kezelésében, mint a nagyvállalatok. Kevésbé rendelkeznek beszállítóikapcsolat-kezelési módszertannal.*

2.1. Az elemzés adatállománya

Jelen elemzés a már említett program keretében készült a Budapesti Corvinus Egyetem Logisztikai és Ellátási Lánc Menedzsment Tanszékén. A szakirodalom feldolgozása után egy felmérést végeztünk a magyar vállalatok között. A kérdőívet 109 vállalati szakember töltötte ki. Arra törekedtünk, hogy olyan válaszadókat találjunk, akiknek betekintése van az adott vállalat beszerzésébe, ezért elsősorban beszerzési, logisztikai és ellátásilánc-vezetőket, kisebb társaságok esetén ügyvezető igazgatókat kérdeztünk meg. Az első fordulóban a kérdőívet elektronikus úton nyilvános vállalati címlistákra (Figyelő TOP 200, Nemzeti Vállalati Adatbázis és egy kkv-adatbázis), valamint – az alacsony válaszadási arány miatt – a Beszerzési Vezetői Klub és a Magyar Logisztikai, Beszerzési és Készletezési Társaság tagsági listájára küldtük ki. A válaszadás névtelen volt. A második fordulóban megpróbáltunk kapcsolatba lépni a szakemberekkel. Így a válaszadási arány végül körülbelül 22 százalékk lett. A telefonos megkeresések során a nemválaszolók az információk bizalmas jellege miatt tagadták meg a választ (bár a kérdőív összeállítása során kifejezetten arra törekedtünk, hogy a lehető legkevesebb bizalmas információra kérdezzünk rá). A mintában szereplő vállalatoknak több mint 10 alkalmazottjuk van, az éves árbevételek meghaladják az 500 millió forintot.

Az elemzéshez a vállalati mintát két csoportra osztottuk. A kkv-k közé 61, a nagyvállalati csoportba 46 válaszadó került. A méretkategóriákat a létszám és az éves értékesítési adatok alapján határoztuk meg. Munkavállalók esetében a határ (a főbb nemzetközi kutatások, például *Quayle* [2002] figyelembevételével) 200 fő, az értékesítésnél 10 milliárd forint volt. Négy társaságot először nem tudtunk besorolni; közülük kettőt végül kkv-ként osztályoztunk (értékesítésük összege alacsonyabb 10 milliárd forintnál, és 250 főnél kevesebb alkalmazottat foglalkoztatnak), míg a másik két vállalat adatait nem vettük figyelembe az elemzés során.

A 107 elemű minta 36,45 százaléka szolgáltatási tevékenységet folytat. Ez a kkv-k esetében 44,26 százalékk (a 27 szolgáltató nagy része kereskedelmi, a többiek pedig egyéb szolgáltatási területeken működnek), míg a nagyvállalatoknál 26,09 százalékk (csak két társaság foglalkozik kereskedelemmel, a többiek tevékenysége nagyon heterogén). A mintában a termelő vállalatok aránya 44,86 százalékk; 40,98 százalékk a kkv-k esetében (9 feldolgozóipari és 16 egyéb [például faipari, orvostechnikai, ipari automatizálási] termelő) és 50 százalékk a nagyvállalatoknál (4 gépgyártó, 3 gyógyszeripari, 2 gépjárműipari és 14 egyéb gyártó cég). A magukat

szolgáltatóként és termelőként egyaránt jelölő (energia-, közmű- stb.) vállalatok aránya 18,69 százalék; a kkv-k, valamint a nagyvállalatok esetében pedig rendre 14,76 és 23,91 százalék.

2.2. Elemzési módszerek

A VIF, mint már említettük, a multikollinearitást detektálja a regressziós vagy a korrelációs elemzés során; azt becsüli, hogy a modellben a multikollinearitás miatt mekkora mértékben növekszik a regressziós együtthatók varianciája. A VIF-értékeket általában valamilyen szoftver (például az SPSS) segítségével számíthatjuk ki. Ez megadja az R^2 -értékeket, amelyeket azután beilleszthetünk a VIF képletébe.

E módszert a gazdasági jelenségek kutatásában ritkán használják, annak ellenére, hogy egyértelmű előnyei vannak a változók közötti kapcsolatok kiszűrésében. Alkalmazása akkor lehet fontos, ha a vizsgált jelenség összetett, és csak sok változóval írható le (mint az elemzésünkben is), a változók számát azonban ajánlatos csökkenteni.

A szakirodalomban nincs egységes szabály arra nézve, hogy mely érték felett tekinthetők a változók kollineárisnak. Ugyan vannak bizonyos empirikusan tesztelt VIF-küszöbértékek, amelyek 2,5 és 10 között szóródnak a redundancia kiszűrése esetén, nem létezik olyan elméleti/logikai szabályrendszer, amely alapján ezeket megbízhatóan meg lehetne határozni. Ezért több cikk (*Lafi–Kaneene* [1992], *Liao–Valliant* [2012], *O'Brien* [2007]) ajánlását elfogadva hoztunk döntést e tekintetben.

Főkomponens-elemzéssel a változókat komponensekbe osztottuk. Hüvelykujj-szabályként a szórásnégyzet mintegy kétharmadát használtuk a komponensmodelljeinkben a változósám csökkentésére, majd a kapott látens változóinkat (komponenseket) értelmeztük. A komponensek nagyobb fokú szétválasztására, azaz a rotációra a varimax módszert alkalmaztuk. A főkomponensmodell jóságát a Kaiser–Meyer–Olkin- és a Bartlett-tesztek segítségével becsültük. A változók komponensekhez való tartozását 0,45 súly felett fogadtuk el.

Végül alapkérdésünket (a kkv-k viselkedése lényegesen különbözik-e a nagyvállalatokétól) nemparaméteres próba (diszkriminanciaanalízis) segítségével teszteltük.

3. Az elemzés eredményei

Vizsgálataink során a KK2 kutatási kérdésnél megfogalmazott vizsgálati modell logikáján haladunk végig, azaz négy tényezőcsoport különbözőségét és belső össze-

függéseit vizsgáljuk: előbb 1. a környezetvédelem vállalati menedzsment általi támogatásának mértékét és ennek egyik legfontosabb intézményesült keretét, a környezetirányítási rendszereket elemezzük; majd 2. a beszerzés céljait és prioritásait, valamint 3. a belső funkciókkal való kapcsolatát helyezzük górcső alá, végül 4. a beszállítói kapcsolatok kezelésében alkalmazott eszközöket vizsgáljuk.

3.1. A környezetvédelem támogatása a menedzsment által és a környezetirányítási rendszerek

A vállalati környezet jelentős mértékben meghatározza a környezetvédelmi prioritások fontosságát a beszerzés területén. Ennek két elemét emeljük ki: a menedzsment szerepét, amely – amint arra a szakirodalmi eredmények is rávilágítanak – nagy hatással van a vállalat egészére, valamint a környezetirányítási rendszerek meglétét, amelyek korábbi kutatások megállapításai szerint nem jellemzők a közép-európai kkv-k többségére. A két téma óhatatlanul összekapcsolódik, hiszen amennyiben a vezetés környezetvédelem iránti érdeklődése nagy, akkor az várhatóan megmutatkozik a környezetirányítási rendszerek kiépítésében is, ugyanakkor a kisebb cégek erre nem feltétlenül képesek.

1. táblázat

*A környezetvédelem menedzsment általi támogatásával
és a vállalati környezetirányítási rendszerekkel kapcsolatos VIF-értékek*
(VIF values related to environmental management support and environmental management systems)

Változó	VIF
Z1a A vállalat felső vezetése támogatja a környezetvédelmi fejlesztéseket	2,697
Z1b A vállalat felső vezetése elsősorban a megtakarítással járó környezeti fejlesztéseket támogatja	1,162
Z1c A beszerzési szervezet céljai között szerepelnek környezetvédelemmel kapcsolatos elvárások	2,812
Z1d A beszerzők felettesei támogatják a környezetvédelmet	3,151
Z1e A vállalati környezeti célok elérhetők a szervezeti egységek összefogásával	2,192
Z1f A vállalatnak van környezeti menedzsmentrendszere	3,563
Z1g A vállalatnál működik ISO 14000	3,563
Z1h A vállalatnál működik a környezeti előírásoknak való megfelelést segítő és környezetvédelmi auditálási program	3,563
Z1i A vállalat készít környezeti jelentést	3,563
Z1j A beszállítókra is vonatkozik a környezeti jelentés	3,563
Z1k A beszerzés terén dolgozók a környezeti kérdéseket érintően is kapnak képzést	2,165

Megjegyzés. ISO 14000: környezetirányítási rendszerekkel foglalkozó szabványcsalád. Itt és a következő táblázatokban a küszöbértéket meghaladó VIF-értékeket vastagítottuk.

Az 1. táblázat a környezetvédelem menedzsment általi támogatásával és a vállalati környezetirányítási rendszerekkel kapcsolatos VIF-értékeket mutatja be. E változócsoporthoz küszöbértéknek a 3-at tekintettük, így az ezt meghaladó VIF-értékkel rendelkező hat változót kivettük az elemzésből a multikollinearitás elkerülése érdekében. A kiszűrt változók közül öt arra vonatkozott, hogy a vállalatoknak van-e valamilyen környezetirányítási rendszere (környezeti menedzsmentrendszer, ISO 14000, a környezeti előírásoknak való megfelelést segítő és auditálási program, környezeti jelentés), míg egy azt mérte, hogy a beszerzők felettesei támogatják-e a környezetvédelem kérdését.

A fennmaradó öt változó főkomponens-elemzésénél két olyan komponenst kaptunk, amelyek a variancia 73,076 százalékát adták. A modell megfelelése a Kaiser–Meyer–Olkin-teszt alapján 0,775, ami egy közepes modellt jelent az elfogadott kategorizálás szerint.

Az első komponens négy változót tartalmaz, amelyek kiemelik a vállalatok felső vezetésének szerepét a környezetvédelmi szempontok támogatásában (s ezzel a környezetvédelem megjelenését a vállalat céljai között, e célok elérhetőségét és a környezetvédelmi szempontok integrálását a beszerzéssel foglalkozó dolgozók képzésébe). A másik komponens egyetlen változója ugyancsak a felső vezetéssel kapcsolatos, annak környezeti fejlesztésekkel összefüggő költségmegtakarítási törekvését fejezi ki.

2. táblázat

A környezetvédelem menedzsment általi támogatásával és a vállalati környezetirányítási rendszerekkel kapcsolatos változók rotált komponensmátrixa
(Rotated component matrix of the variables related to environmental management support and environmental management systems)

Változó	Komponens	
	1	2
Z1a	0,771	
Z1b		0,972
Z1c	0,834	
Z1e	0,826	
Z1k	0,761	

Megjegyzés. A változók leírásáért lásd az 1. táblázatot. Itt és a 4., 6., valamint a 8. táblázatok esetén alkalmazott módszerek: főkomponens-elemzés és varimax rotáció Kaiser-normalizálással.

A *KK2* kérdésünk az volt, hogy a vállalat mérete meghatározza-e, hogy a válasz egy kkv-tól vagy egy nagyvállalattól származik. Ennek megválaszolására nemparaméteres próbát végeztünk. A modell Wilks-lambda értéke 0,867, ami 1,3 százalékos szinten szignifikáns. Ez azt jelzi, hogy a társaság mérete szerint különbség van abban, hogy a vállalat vezetése támogatja-e a környezetvédelmi intézkedéseket, vagy a társaság rendelkezik-e környezetirányítási rendszerrel.

3.2. Beszerzési célok és prioritások

A beszerzési célokat és prioritásokat a beszerzés hatékonyságával kapcsolatos elvárások tükrözik. E szempontokat (változókat) és VIF-értékeiket a 3. táblázat tartalmazza. A 2-nél nagyobb VIF-értékű változókat kollineárisnak tekintettük a többi változóval. Az így meghatározott prioritások a beszerzési funkció belső hatékonyságával és a beszállítókkal fenntartott kapcsolat irányításával (például a meglévő beszállítók teljesítményének javításával) függnek össze. A költségsökkentés, a minőségjavítás és a piaci ismeretek VIF-értéke alacsony volt.

3. táblázat

A beszerzés hatékonyságát meghatározó szempontokra vonatkozó VIF-értékek
(VIF values of purchasing efficiency attributes)

Változó	VIF
<i>B1a</i> Költségsökkentés	1,222
<i>B1b</i> Minőségjavítás	1,458
<i>B1c</i> Megfelelő beszállító megtalálása	1,781
<i>B1d</i> Hosszú távú partnerkapcsolat kialakítása a beszállítókkal	1,831
<i>B1e</i> Beszállítók számának csökkentése	1,378
<i>B1f</i> Beszállítók minősítése	2,044
<i>B1g</i> Meglévő beszállítók teljesítményének javítása	2,372
<i>B1h</i> Beszerzési szakemberek képzése	2,162
<i>B1i</i> Beszerzési tevékenység információs hátterének fejlesztése	2,790
<i>B1j</i> Vállalaton belüli koordináció fejlesztése	2,405
<i>B1k</i> Beszállítói piac pontos ismerete	1,780
<i>B1l</i> Beszerzési folyamatok elektronizálása	2,445
<i>B1m</i> Meglévő beszállítókkal való kapcsolat menedzsmentje	2,312
<i>B1n</i> Beszerzési tevékenység módszertanának fejlesztése	2,466
<i>B1o</i> Környezetvédelem	2,569
<i>B2a</i> Erőfőlény a beszállítókkal szemben	1,287
<i>B2b</i> Környezeti prioritások meghatározása a beszállítók számára	1,813

A megmaradt változókkal végzett főkomponens-elemzés a variancia 68,432 százalékát magyarázza. Ez a változókat négy komponensbe osztja. A varimax rotáció után a rotált komponensek mátrixában a 0,45 feletti súlyokat a 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat

A beszerzés hatékonyságát meghatározó szempontok rotált komponensmátrixa
(Rotated component matrix of purchasing efficiency attributes)

Változó	Komponens			
	1	2	3	4
<i>B1a</i>	0,454			0,623
<i>B1b</i>		0,462		
<i>B1c</i>	0,568		0,529	
<i>B1d</i>		0,584		
<i>B1e</i>			0,893	
<i>B1k</i>	0,837			
<i>B2a</i>				0,803
<i>B2b</i>		0,840		

Megjegyzés. A változók leírásáért lásd a 3. táblázatot.

Az első komponens három változót foglal magában, amelyek a beszállítói piaccal és a beszállítókkal fennálló versenyelőnnyel, vagyis a folyamatok elektronizálásával kapcsolatosak. A második komponensnek ugyancsak három változója van. Ezek a beszerzés hosszú távú hatékonyságának javítására vonatkoznak. A harmadik komponens a beszállítók menedzsmentjéhez köthető szempontokat kapcsolja össze. Az utolsó, negyedik komponens pedig két olyan változót foglal magában, amelyek a vállalat tárgyalási helyzetét írják le a beszállítókkal. A Kaiser–Meyer–Olkin-teszt eredménye 0,730, így a modell közepesen jónak tekinthető.

A komponensek azonosítása után próbáltuk meghatározni, hogy a vállalatok mérete szerint különböznek-e az adatok. Ehhez lineáris diszkriminanciaanalízist végeztünk. A modell Wilks-lambda értéke 0,880, ami 12,4 százalékos szinten (azaz gyengén) szignifikáns. Ez arra utal, hogy a diszkriminanciamodellemben szereplő változók alapján nincs különbség a vállalatok között a méretük szerint. Az egyes változók között van ugyan különbség, de a diszkriminanciamodellel összességében véve nem alkalmas a vállalatok méret szerinti megkülönböztetésére.

3.3. Belső vállalati kapcsolatok

A belső vállalati kapcsolatok, tehát a beszerzés környezetvédelemmel összefüggő tevékenységekbe való bevonásának VIF-értékeit az 5. táblázat tartalmazza. A 3-nál nagyobb VIF-értékű változókat tekintettük kollineárisnak a többi változóval, melyek lényegében az innovációhoz köthetők.

5. táblázat

A belső kapcsolatkezelési gyakorlatra vonatkozó VIF-értékek
(VIF values of purchasing's involvement in environment-related activities)

Változó	VIF
<i>Z2aj</i> Termékek környezeti szempontú fejlesztése	3,995
<i>Z2bj</i> Újrahasznosítható termékek fejlesztése	4,428
<i>Z2cj</i> Termékek veszélyesanyag-tartalmának csökkentése	3,879
<i>Z2dj</i> Technológiában/gyártási folyamat során használt veszélyes anyagok csökkentése	3,272
<i>Z2ej</i> Folyamatok veszteségének csökkentése	2,049
<i>Z2fj</i> Elhasznált termékek visszagyűjtése és hasznosítása	1,692
<i>Z2gj</i> Hibás termékek újrahasznosítása	2,147
<i>Z2hj</i> Környezeti szempontokat is figyelembe vevő specifikáció készítése	2,111
<i>Z2ij</i> Felesleges készletek és anyagok értékesítése	1,812
<i>Z2jj</i> Hulladék és selejt értékesítése	2,176
<i>Z2kj</i> Felesleges berendezések értékesítése	2,054
<i>Z2lj</i> Vállalati környezeti audit	1,672

6. táblázat

A belső kapcsolatkezelési gyakorlat rotált komponensmátrixa
(Rotated component matrix of purchasing's involvement in environment-related activities)

Változó	Komponens	
	1	2
<i>Z2ej</i>	0,795	
<i>Z2fj</i>	0,597	
<i>Z2gj</i>	0,855	
<i>Z2hj</i>		0,518
<i>Z2ij</i>	0,588	
<i>Z2jj</i>		0,778
<i>Z2kj</i>		0,652
<i>Z2lj</i>		0,852

Megjegyzés. A változók leírásáért lásd az 5. táblázatot.

A megmaradt változókkal végzett komponenselemzés a variancia 62,694 százalékát magyarázza. Ez a változókat két komponensbe osztja. A varimax rotáció után a tényleges súly mátrixában a 0,51 feletti súlyokat a 6. táblázat tartalmazza. Ehhez a változóhalmazhoz azért ezt az alsókorlátot választottuk, mert ezzel az értékkel a komponensek jobban szétváltak.

A főkomponens-elemzés eredménye az újrahasznosítási tevékenységeket emelte ki, illetve a másik komponensben a specifikáció készítését összekapcsolta a hulladékkezelés és a vállalati auditba való bevonás kérdésével. A Kaiser–Meyer–Olkin-teszt értéke 0,853 volt, amely alapján modellünk jónak mondható.

A következő lépésben lineáris diszkriminanciaanalízist végeztünk. A modell Wilks-lambda értéke 0,873. A megfigyelt szignifikanciaszint mindössze 0,3 százalék, ami arra utal, hogy a diszkriminanciamodellemben szereplő változók alapján különbség van a vállalatok között a méretük szerint.

3.4. A menedzsment beszállítókkal kapcsolatos gyakorlata

A vállalati menedzsment beszállítókkal kapcsolatos gyakorlata tekintetében a 3 feletti VIF-fel rendelkező kérdéseket szűrtük ki. Ez azt jelenti, hogy a nagy kollinearitás miatt 7 változót kellett kizárnunk az elemzésből a 12 változó közül. Az így megmaradt 5 változó olyan tevékenységeket jelent, amelyek viszonylag egyszerű eszközök a környezeti célok elérésére (például környezetre ártalmas anyagok kizárása a beszállító kiválasztásánál). Kivételt talán az életciklus-elemzés jelent, mely módszertani értelemben igen összetett feladat, de a válaszadók valószínűleg egyszerűbben értelmezték a tevékenységet.

A fennmaradó öt változó komponensanalízise a variancia 70,882 százalékát magyarázza, két komponens eredményezve. A mintavétel megfelelését mérő Kaiser–Meyer–Olkin-teszt eredménye 0,848, amely alapján a modell jónak tekinthető. Két komponens közül az elsőhöz tartozó három változó szerint a vállalat fejlett módszereket (például termékéletciklus-elemzést) alkalmaz a beszerzései során, vagy olyan részletkérdések is fontosak, mint a csomagolás. A második komponens csak egy változót (Környezetre ártalmas anyagok, összetevők kizárása a beszállító kiválasztásánál) tartalmaz, mely azért került ide, mert azt a válaszadók szinte mindegyike megjelölte.

A vállalati méret hatását ez alkalommal is lineáris nemparaméteres próba segítségével vizsgáltuk. A Wilks-lambda értéke 0,898 volt, ami 5 százalékos szinten volt szignifikáns. Ez azt jelzi, hogy van különbség abban, hogy a kkv-k és a nagyvállalatok miként kezelik beszállítói kapcsolataikat.

7. táblázat

A beszállítókkal kapcsolatos gyakorlat VIF-értékei
(VIF values of supplier-related practices)

Változó	VIF
<i>Z3aj</i> Termékekre vonatkozó környezeti szempontok beépítése a beszállítók értékelésébe	5,256
<i>Z3bj</i> Beszállítói folyamatokra vonatkozó környezeti szempontok beépítése a beszállítók értékelésébe	6,077
<i>Z3cj</i> Csomagolásra vonatkozó környezeti szempontok beépítése a beszállítók kiválasztásába	2,887
<i>Z3dj</i> Termékéletciklus elemzése a beszállítók értékelésekor	2,023
<i>Z3ej</i> Környezetre ártalmas anyagok, összetevők kizárása a beszállítók kiválasztásánál	1,635
<i>Z3fj</i> Elvárás a beszállítókkal szemben a környezeti hatások bemutatása	3,917
<i>Z3gj</i> Elvárás a beszállítókkal szemben, hogy legyen ISO 14001-ük	1,826
<i>Z3hj</i> Elvárás a beszállítókkal szemben, hogy legyenek veszteségminimalizálási céljaik	3,267
<i>Z3ij</i> Beszállítói folyamatok környezeti szempontú felmérése	4,329
<i>Z3jj</i> Saját környezeti standardok kijelölése a beszállítók számára	2,586
<i>Z3kj</i> Beszállítókkal való együttműködés a környezetbarátabb termékek kifejlesztésére	3,993
<i>Z3lj</i> Tréning/tanácsadás a beszállítók számára a környezeti szempontú fejlesztésekhez	3,906

Megjegyzés. ISO 14001: környezetközpontú irányítási rendszerek (az ISO 14000 szabványcsalád tagja).

8. táblázat

*A beszállítókkal kapcsolatos gyakorlatot leíró
változók rotált komponensmátrixa*
(Rotated component matrix of supplier management practices)

Változó	Komponens	
	1	2
<i>Z3cj</i>	0,711	
<i>Z3dj</i>	0,686	
<i>Z3ej</i>		0,937
<i>Z3gj</i>	0,842	
<i>Z3jj</i>	0,708	

Megjegyzés. A változók leírásáért lásd a 7. táblázatot.

3.5. Az eredmények értékelése

Dolgozatunkban egy, a magyar vállalatok körében végzett zöldbeszerzési gyakorlatra vonatkozó felmérés eredményeit vizsgáltuk egy kevésbé ismert elemzési esz-

köz, a VIF segítségével. A kutatási kérdésekre adott válaszaink a következőképpen foglalhatók össze.

KK1. *Van-e kapcsolat a zöldbeszerzési gyakorlat modellben leírt elemei között, valamint csökkenthető-e a változók száma a kapcsolatok figyelembevételével?*

– H1. *A zöldbeszerzés kutatási modellben felvázolt tényezői között kapcsolat van, így a változók száma csökkenthető.*

A hipotézist elfogadtuk.

KK2. *Különbséget lehet-e tenni a vállalatok zöldbeszerzési gyakorlata között a szervezeti méret alapján?*

– H2. *A kkv-k a nagyvállalatoktól különböznek abban, hogy a menedzsmentjük támogatja-e a környezetvédelmi kezdeményezéseket, és léteznek-e környezetirányítási rendszereik.*

A hipotézist elfogadtuk.

– H3. *A kkv-k és a nagyvállalatok beszerzési céljai, prioritásai eltérők.*

A hipotézist nem fogadtuk el. Bár a költségcsökkentés megvalósítására és a folyamatok elektronizálására vonatkozó szempontok tekintetében van eltérés a kkv-k és a nagyvállalatok között, jelen elemzés rámutat arra, hogy a vállalati méret szerint a beszerzési célok és prioritások összességében nem különböznek egymástól jelentős mértékben.

– H4. *A kkv-k beszerzésének belső funkciókkal való összekapcsolódása sokkal szorosabb a nagyvállalatokhoz képest.*

A hipotézist elfogadtuk.

– H5. *A kkv-k kevésbé tudatosak beszállítói kapcsolataik kezelésében, mint a nagyvállalatok. Kevésbé rendelkeznek beszállítóikapcsolatkezelési módszertannal.*

A hipotézist elfogadtuk.

4. Következtetés és javaslatok

Az eredmények azt mutatják, hogy a zöldbeszerzési gyakorlatokban különbségek azonosíthatóak a kkv-k és a nagyvállalatok között. A kkv-k különböznek abban, hogy a menedzsmentjük mennyire támogatja a környezetvédelmi kezdeményezéseket, és létezik-e környezetirányítási rendszer az adott cégnél. A kkv-k kevésbé tudatosak beszállítói kapcsolataik kezelésében, kevésbé használnak fejlett megoldásokat a beszállítói kapcsolatok kezelésére.

Ez alátámasztja a korábbi irodalmi eredményeket (*Ács-Erkko-Szerb* [2014], *Kozubíková-Homolka-Kristalas* [2017], *Seroka-Stolka-Jelonek* [2013]), kiemelve a vezetés fontosságát a kkv-kban. A menedzser (tulajdonos) személyes környezetvédelmi elkötelezettsége nagyban javíthatja a beszerzés környezeti teljesítményét, de ösztönözheti a módszertan fejlesztését is. Ugyancsak megerősítést nyert az irodalom egy másik jellegzetes megállapítása (*Paik* [2011], *Hagelaar et al.* [2015]), nevezetesen az, hogy a kkv-k kevésbé formalizált módon működnek: bár a beszerzési prioritásaik között nem találtunk szignifikáns különbséget, a beszerzésük innovációs folyamatokkal való összekapcsolódása, valamint az általuk alkalmazott beszállítóimenedzsment-eszközök már jelentős mértékben különböztek a bonyolultabb beszállítókezelési megoldások esetén.

Az eredmények kiemelik a társadalmi környezet és a kormányzat szerepét, melyek közvetlenül és közvetetten is befolyásolják a vállalati szférát. Elemzésünk azt mutatja, hogy ezek „áttételes” hatása szintén nagyon fontos, hiszen az egyén gondolkodása és kezdeményező viselkedése kulcsfontosságú lehet.

Mindezekon túl azt is vizsgáltuk, hogy a VIF milyen szerepet tölthet be, mennyire alkalmazható a multikollinearitás mérésére üzleti kutatások során. Az üzleti jelenségeket gyakran csak sok változó írhatja le, ugyanakkor a megfigyelések száma korlátozott. (Különösen igaz ez vállalati, iparági minták esetén.) Ezért csökkenteni kell a változók számát, és meg kell határozni a változók közötti kapcsolatokat. Az üzleti kutatásokban nagy jelentőséggel bír e kettős elvárás teljesülése. Dolgozatunk alátámasztja, hogy bár kevésbé alkalmazzák, a VIF a változók közötti kapcsolatok elemzésének hasznos eszköze lehet. Rutinszerű használatát azonban nagyban támogathatnák azok a publikációk, amelyek további útmutatást nyújtanak a küszöbérték meghatározásához. Ehhez a finomításhoz jó alapot teremthet a VARHCA- (hierarchical cluster analysis of a set of variables – változók hierarchikus klaszterelemzése) és a VARCLUS- (variable clustering – változók klaszterezés) módszerek alkalmazása, amelyek azonban túllépnek a jelen cikk keretein. Az elemzések pontosabbá tételét és a további kutatásokat a GVIF (generalized variance inflation factor – általánosított varianciainflációs tényező) segítheti, mely a hazai elemzésekben ugyancsak kevésbé használt.

Az alkalmazott módszer megerősítette és tisztázta az irodalmi áttekintésben bemutatott korábbi eredményeket (*Vörösmarty* [2016]).

Irodalom

- ÁCS, Z. J. – ERKKO, A – SZERB, L. [2014]: National systems of entrepreneurship: measurement issues and policy implications. *Research Policy*. Vol. 43. No. 3. pp. 476–494. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.08.016>
- ADAMS, J. – KAUFFMAN, R. G. – KHOJA, F. M. – COY, S. [2016]: Looking at purchasing development through the lens of small business. *Journal of Managerial Issues*. Vol. 28. Nos. 3–4. pp. 145–170.
- BELAS, J. – RAHMAN, A. – RAHMAN, M. – SCHONFELD, J. [2017]: Financial constraints on innovative SMEs: empirical evidence from the Visegrad countries. *Engineering Economics*. Vol. 28. No. 5. pp. 552–563. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.28.5.18204>
- BHARATI, P. – CHAUDHURY, A. [2015]: SMEs and competitiveness: the role of information systems. *International Journal of E-Business Research*. Vol. 5. No. 1. pp. 1–9.
- BIANCHI, C. – COSENZ, F. – MARINKOVIĆ, M. [2015]: Designing dynamic performance management systems to foster SME competitiveness according to a sustainable development perspective: empirical evidences from a case-study. *International Journal of Business Performance Management*. Vol. 16. No. 1. pp. 84–108. <https://doi.org/10.1504/IJBPM.2015.066042>
- CECERE, G. – MAZZANTI, M. [2017]: Green jobs and eco-innovations in European SMEs. *Resource and Energy Economics*. Vol. 49. August. pp. 86–98. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2017.03.003>
- CEPEL, M. – STASIUKYNAS, A. – KOTÁSKOVÁ, A. – DVORSKY, A. [2018]: Business environment quality index in the SME segment. *Journal of Competitiveness*. Vol. 10. No. 2. pp. 21–40. <https://doi.org/10.7441/joc.2018.02.02>
- COUSINS, P. D. – LAWSON, B. – PETERSEN, K. J. – FUGATE, B. [2019]: Investigating green supply chain management practices and performance: the moderating roles of supply chain ecocentricity and traceability. *Management*. Vol. 39. No. 5. pp. 767–786. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-11-2018-0676>
- CSIGÉNÉ NAGYPÁL, N. [2014]: Corporate social responsibility of Hungarian SMEs with good environmental practices. *Journal for East European Management Studies*. Vol. 19. No. 3. pp. 327–347. <https://doi.org/10.5771/0949-6181-2014-3-327>
- DE JESUS PACHECO, D. A. – AUGUSTO, D. – CARLA, S. – JUNG, C. F. – RIBEIRO, J. L. D. – NAVAS, H. V. G. – CRUZ-MACHADO, V. A. [2017]: Eco-innovation determinants in manufacturing SMEs: systematic review and research directions. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 142. Part 4. pp. 2277–2287. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.049>
- DIANA-ROSE, F. – ZARIYAWATI, M. – NORAZLINA, K. – ANNUAR, M. – MANISAH, O. [2016]: Consumers' purchasing decision towards food products of small and medium enterprises. *International Review of Management and Marketing*. Vol. 6. No. 4. pp. 836–842.
- EUROPEAN COMMISSION [2014]: *SMEs and the Environment in the European Union*. Technical Annex. Publications Office of the European Union. Luxembourg. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/84444743-3a71-4843-b9f9-a1dfc6c436dc/language-en/format-PDF/source-search>

- GRAAFLAND, J. – SMID, H. [2016]: Environmental impacts of SMEs and the effects of formal management tools: evidence from EU's largest survey. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. Vol. 23. No. 5. pp. 297–307. <https://doi.org/10.1002/csr.1376>
- GREEN, JR. K. W. – ZELBST, P. J. – MEACHAM, J. – BHADARIA, V. S. [2015]: Green supply chain management practices: impact on performance. *Supply Chain Management: An International Journal*. Vol. 17. No. 3. pp. 290–305. <https://doi.org/10.1108/13598541211227126>
- HAGELAAR, G. – STAAL, A. – HOLMAN, R. – WALHOF, G. [2015]: *Tool for Identifying Critical Control Points in Embedded Purchasing Activities in SMEs*. 24th International Purchasing and Supply Education and Research Association Conference. 29 March–1 April. Amsterdam.
- HIGGS, C. J. – HILL, T. [2019]: The role that small and medium-sized enterprises play in sustainable development and the green economy in the waste sector, South Africa. *Business Strategy & Development*. Vol. 2. No. 1. pp. 25–31. <https://doi.org/10.1002/bsd2.39>
- HOEJMOSE, S. U. – GROSVOLD, J. – MILLINGTON, A. [2014]: The effect of institutional pressure on cooperative and coercive 'green' supply chain practices. *Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 20. No. 4. pp. 215–224. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2014.07.002>
- HOOGENDOORN, B. – GUERRA, D. – VAN DER ZWAN, P. [2015]: What drives environmental practices of SMEs? *Small Business Economics*. Vol. 44. No. 4. pp. 759–781. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9618-9>
- INZELT, A. – SZERB, L. [2006]: The innovation activity in a stagnating county of Hungary. *Acta Oeconomica*. Vol. 56. No. 3. pp. 279–299. <https://doi.org/10.1556/AOecon.56.2006.3.2>
- KÁSA R. – RADÁCSI L. – CSÁKNÉ FILEP J. [2019]: Családi vállalkozások definíciós operacionalizálása és hazai arányuk becslése a kkv-szektoron belül. *Statistikai Szemle*. 97. évf. 2. sz. 146–174. old. <https://doi.org/10.20311/stat2019.2.hu0146>
- KILPI, V. – LORENTZ, H. – SOLAKIVI, T. – MALMSTEN, J. [2018]: The effect of external supply knowledge acquisition, development activities and organizational status on the supply performance of SMEs. *Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 24. No. 3. pp. 247–259. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2017.08.001>
- KISS J. [2014]: Az innováció hatása a vállalati teljesítményre és versenyképességre. *Közgazdasági Szemle*. LXI. évf. Március. 299–314. old.
- KOCMANOVÁ, A. – DOČEKALOVÁ, M. – NĚMEČEK, P. – ŠIMBEROVÁ, I. [2011]: *Sustainability: Environmental, Social and Corporate Governance Performance in Czech SMEs*. 15th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics. 19–22 July. Orlando.
- KOT, S. [2018]: Sustainable supply chain management in small and medium enterprises. *Sustainability*. Vol. 10. No. 4. pp. 1143–1161. <https://doi.org/10.3390/su10041143>
- KOVÁCS P. [2008]: A multikollinearitás vizsgálata lineáris regressziós modellekben. *Statistikai Szemle*. 86. évf. 1. sz. 38–67. old.
- KOZUBÍKOVÁ, L. – HOMOLKA, L. – KRISTALAS, D. [2017]: The effect of business environment and entrepreneurs' gender on perception of financial risk in the SMEs sector. *Journal of Competitiveness*. Vol. 9. No. 1. pp. 36–50. <https://doi.org/10.7441/joc.2017.01.03>
- LAFI, S. Q. – KANEENE, J. B. [1992]: An explanation of the use of principal-components analysis to detect and correct for multicollinearity. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 13. No. 4. pp. 261–275. [https://doi.org/10.1016/0167-5877\(92\)90041-D](https://doi.org/10.1016/0167-5877(92)90041-D)

- LIAO, D. – VALLIANT, R. [2012]: Variance inflation factors in the analysis of complex survey data. *Survey Methodology*. Vol. 38. No. 1. pp. 53–62.
- MAJOR, I. [2003]: What makes Hungarian SMEs perform poorly? A stochastic frontier analysis. *Acta Oeconomica*. Vol. 53. No. 2. pp. 109–143. <https://doi.org/10.1556/AOecon.53.2003.2.1>
- MALESIOS, C. – SKOULODIS, A. – DEY, P. K. – ABDELAZIZ, F. B. – KANTARTZIS, A. – EVANGELINOS, K. [2018]: The impact of SME sustainability practices and performance on economic growth from a managerial perspective: some modeling considerations and empirical analysis results. *Business Strategy and the Environment*. Vol. 27. Issue 7. pp. 960–972. <https://doi.org/10.1002/bse.2045>
- MIN, H. – GALLE, W. P. [1997]: Green purchasing strategies: trends and implications. *International Journal of Purchasing and Materials Management*. Vol. 33. Issue 2. pp. 10–17. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.1997.tb00026.x>
- MISHRA, M. K. – CHOUDHURY, D. – RAO, K. S. V. G. [2019]: Impact of SMEs green supply chain practice adoption on SMEs firm and environmental performance. *Theoretical Economics Letters*. Vol. 9. No. 6. pp. 1901–1919. <https://doi.org/10.4236/tel.2019.96121>
- MITTAL, V. – SANGWAN, K. S. [2014]: Prioritizing barriers to green manufacturing: environmental, social and economic perspectives. *Procedia CIRP*. Vol. 17. Special Issue. pp. 559–564. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.01.075>
- O'BRIEN, R. M. [2007]: A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors. *Quality & Quantity*. Vol. 41. No. 5. pp. 673–690.
- OLÁH J. – HORVÁTH A. [2015]: A zöld logisztika, ezen belül is a zöld beszerzés szerepe és jelentősége a termelő vállalatok életében. *Köztes Európa: társadalmi folyóirat*. 7. évf. 1–2. sz. 191–200. old. <http://acta.bibl.u-szeged.hu/36257/>; *A Virtuális Intézet Közép-Európa Kutatására Közleményei*. VII. évf. 1–2. sz. 17–18. old.
- ONCIOIU, I. – CAPUSNEANU, S. – TÜRKEŞ, M. C. – TOPOR, D. I. – CONSTANTIN, D. M. O. – MARIN-PANTELESCU, A. – ŞTEFAN HINT, M. [2018]: The sustainability of Romanian SMEs and their involvement in the circular economy. *Sustainability*. Vol. 10. No. 8. pp. 2761. <https://doi.org/10.3390/su10082761>
- PAIK, S. K. [2011]: Supply management in small and medium-sized enterprises: role of SME size. *Supply Chain Forum: An International Journal*. Vol. 12. No. 3. pp. 10–21. <https://doi.org/10.1080/16258312.2011.11517269>
- PRESSEY, A. D. – WINKLHOFER, H. M. – TZOKAS, N. X. [2009]: Purchasing practices in small- to medium-sized enterprises: an examination of strategic purchasing adoption, supplier evaluation and supplier capabilities. *Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 15. No. 4. pp. 214–226. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2009.03.006>
- PRZYTUŁA, S. – FORMÁNKOVÁ, S. – UBREŽIOVÁ, I. – DUNAY, A. [2019]: Corporate social responsibility in Visegrad countries (Poland, Czech Republic, Slovakia, Hungary) – Overall landscape. In: *Długopolska-Mikonowicz, A. – Przytuła, S. – Stehr, Ch.* (eds.): *Corporate Responsibility in Poland*. Springer. Cham. pp. 325–353. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00440-8_20
- QUAYLE, M. [2019]: Purchasing in small firms. *European Journal of Purchasing & Supply Management*. Vol. 8. No. 3. pp. 151–159. [https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(02\)00005-9](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(02)00005-9)

- RAJEEV, A. – PATI, R. K. – PADHI, S. S. – GOVINDAN, K. [2017]: Evolution of sustainability in supply chain management: a literature review. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 162. September. pp. 299–314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.026>
- RAMAKRISHNAN, P. – HARON, H. – GOH, Y. [2015]: Factors influencing green purchasing adoption for small and medium enterprises (SMEs) in Malaysia. *International Journal of Business and Society*. Vol. 16. No. 1. pp. 39–56. <https://doi.org/10.33736/ijbs.552.2015>
- ROBINSON, S. – STUBBERUD, H. A. [2015]: Green innovation and environmental impact in Europe. *Journal of International Business Research*. Vol. 14. No. 1. pp. 127.
- ROMÁN Z. [2009]: A vállalkozás mérése és magyarországi helyzete. *Statistikai Szemle*. 87. évf. 6. sz. 575–593. old.
- SEROKA-STOLKA, O. – JELONEK, D. [2013]: Environmental awareness and the best environmental practices in SME of the food industry in the Częstochowa Region. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*. Vol. 2. No. 1. pp. 34–37. <https://doi.org/10.2478/vjbsd-2013-0006>
- SOMOSI Á. [2017]: A lemorzsolódás és a fogyasztói magatartás vizsgálata szolgáltatáskivezetés esetén Heckman-féle korrekciós eljárással. *Statistikai Szemle*. 95. évf. 7. sz. 744–764. old. <https://doi.org/10.20311/stat2017.07.hu0744>
- SÓREG Á. P. – NAÁR A. T. – NAÁRNÉ TÓTH Z. [2017]: Regionális különbségek és árkonvergencia a visegrádi országok termőföldpiacán. *Statistikai Szemle*. 95. évf. 4. sz. 349–381. old. <https://doi.org/10.20311/stat2017.04.hu0349>
- TACHIZAWA, E. M. – GIMENEZ, C. – SIERRA, V. [2015]: Green supply chain management approaches: drivers and performance implications. *International Journal Operations and Production Management*. Vol. 35. No. 11. pp. 1546–1566. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2015-0023>
- TSIOTSOU, R. – ALEXANDRIS, K. [2009]: Delineating the outcomes of sponsorship: sponsor image, word of mouth, and purchase intentions. *International Journal of Retail & Distribution Management*. Vol. 37. No. 4. pp. 358–369. <https://doi.org/10.1108/09590550910948583>
- UHLANER, L. M. – BERENT-BRAUN, M. M. – JEURISSEN, R. R. M. – DE WIT, G. [2012]: Beyond size: predicting engagement in environmental management practices of Dutch SMEs. *Journal of Business Ethics*. Vol. 109. No. 4. pp. 411–429. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-1137-x>
- VÖRÖSMARTY GY. [2016]: Környezeti szempontok megjelenése a hazai KKV-k beszerzési gyakorlatában. *Marketing & Menedzsment*. 50. évf. 1. sz. 53–64. old.
- VÖRÖSMARTY GY. – TÁTRAI T. – HAVASI Z. [2010]: A beszerzés helye és szerepe a Magyarországi kis-és középvállalatoknál (The role of purchasing in the Hungarian small and medium enterprises). *Vezetéstudomány–Budapest Management Review*. 41. évf. 12. sz. 36–44. old.
- VU, D. H. – MUTTAQI, K. M. – AGALGAONKAR, A. P. [2015]: A variance inflation factor and backward elimination based robust regression model for forecasting monthly electricity demand using climatic variables. *Applied Energy*. Vol. 140. February. pp. 385–394. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2014.12.011>
- WALKER, H. – DI SISTO, L. – MCBAIN, D. [2008]: Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: lessons from the public and private sectors. *Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 14. No. 1. pp. 69–85. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2008.01.007>

- WIESNER, R. – CHADEE, D. – BEST, P. [2018]: Managing change toward environmental sustainability: a conceptual model in small and medium enterprises. *Organization & Environment*. Vol. 31. No. 2. pp. 152–177. <https://doi.org/10.1177/1086026616689292>
- YACOB, P. – WONG, L. S. – KHOR, S. C. [2019]: An empirical investigation of green initiatives and environmental sustainability for manufacturing SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*. Vol. 30. No. 1. pp. 2–25. <https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2017-0153>
- ZHU, Q. – SARKIS, J. – LAI, K. H. [2013]: Institutional-based antecedents and performance outcomes of internal and external green supply chain management practices. *Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 19. No. 2. pp. 106–117. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2012.12.001>
- ZSIDISIN, G. A. – SIFERD, S. P. [2001]: Environmental purchasing: a framework for theory development. *European Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 7. Issue 1. pp. 61–73. [https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(00\)00007-1](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(00)00007-1)